

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-045225

(43)Date of publication of application : 05.03.1986

(51)Int.Cl.

G02F 1/133  
G09F 9/00

(21)Application number : 59-166335

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 10.08.1984

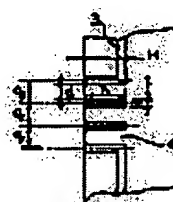
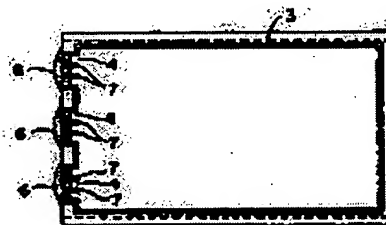
(72)Inventor : WATANABE SADA0  
TANZAWA TAKEAKI  
KAMATA MASAYOSHI

## (54) LIQUID-CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To shorten an injection time and to improve the strength of an injection port part by providing plural liquid-crystal injection ports, and expanding their opening parts, and providing interval control members which are made of the same materials with a seal material and extend from outside ends to inside ends of the injection ports in the injection ports.

CONSTITUTION: Plural liquid-crystal injection ports 4 are provided and their opening parts are expanded; and interval control materials 7 which are made of the same material with the seal material 3 are provided in each injection port 4 while extended from the outside end to the inside end of the injection port 4, which is divided into plural parts. In such as case, the space control materials 7 divide the injection port 4 equally at pitch (q). Width (t) is, for example, =0.2mm, and less than a quarter of the interval between the seal material 7 and a interval control material 7 or the interval (d) between space control materials 7. Further, length (h) is nearly equal to the length H of the injection port. Consequently, the injection time of liquid crystal is shortened, the strength of the injection port part is increased, and the injection amount of the seal material 6 is stabilized, thereby improving the reliability.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-45225

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>G 02 F 1/133  
G 09 F 9/00

識別記号

1 2 4

庁内整理番号

8205-2H  
H-6731-5C

⑬ 公開 昭和61年(1986)3月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示素子

⑮ 特 願 昭59-166335

⑯ 出 願 昭59(1984)8月10日

⑰ 発 明 者 渡 辺 定 男 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑰ 発 明 者 丹 沢 偉 哲 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑰ 発 明 者 鎌 田 正 儀 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑱ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫

## 明 細 書

発明の名称 液晶表示素子

特許請求の範囲

対向配置された2枚の電極基板を所定の間隔を隔ててシール材により保持固定し、前記シール材の一部に形成された注入口より内部に液晶を注入し、前記注入口を封止材で封止してなる液晶表示素子において、前記注入口内に前記シール材と同一材からなり、注入口の外側端から内側端に伸びた間隔制御材を設けて注入口を複数に分割したことを特徴とする液晶表示素子。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は液晶表示素子に係り、特に液晶を注入する注入口の構造に関する。

〔発明の背景〕

周知の如く、液晶表示素子は2枚の電極基板間に液晶を封入してなり、電極基板に形成された電極に電圧を印加することにより、液晶の光学的性質が変化することによつて所望の表示パターンを

得るものである。

従来の液晶表示素子は、第1図に示すように、電極が形成された2枚の電極基板1、2の電極面を対向させ、その間に通常数 $\mu\text{m}$ ～数10 $\mu\text{m}$ の間隔を保つてエポキシ系のシール材3によつて保持固定し、前記シール材3の一部に形成された注入口4より内部に液晶5を注入し、その後注入口4に例えばアクリル系接着剤等の封止材6を入り込ませて封止してなる。

ところで、液晶表示素子が大型化すると、それに伴つて液晶5の充填部体積容量が大きくなるので、注入口4の開口部の大きさが小さいと、液晶5を注入するための時間が延長され、生産能力の隘路となる。そこで、大型液晶表示素子では注入口4の開口部を幅広に形成する必要がある。

しかし、注入口4を単純に広げたのみでは、注入口部の強度が低下すると共に、電極基板1、2の間隔のバラツキ、電極基板1、2の端面形状のバラツキ等により、封止材6の入り込み量にバラツキが生じる。封止材6の入り込み量が多い場合、

液晶表示素子の表示領域を損う。また封止材6の入り込み量が少ない場合、封止が不完全となり、信頼性が低下する。

#### 〔発明の目的〕

本発明の目的は、注入口部の強度向上が図れると共に、液晶注入時間を短縮し、封入時間の安定化を図る。また注入口の封止時における封止材の入り込み量の安定化が図れ、信頼性の高い大型液晶表示素子を提供することにある。

#### 〔発明の概要〕

本発明は上記目的を達成するために、対向配置された2枚の電極基板を所定の間隔を隔ててシール材により保持固定し、前記シール材の一部に形成された注入口より内部に液晶を注入し、前記注入口を封止材で封止してなる液晶表示素子において、前記注入口内に前記シール材と同一材からなり、注入口の外側端から内側端に伸びた間隔制御材を設けたことを特徴とする。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を第2図及び第3図に

注入口4の封止時における封止材6の入り込み量が安定し、信頼性が向上する。

#### 〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、対向配置された2枚の電極基板を所定の間隔を隔ててシール材により保持固定し、前記シール材の一部に形成された注入口より内部に液晶を注入し、前記注入口を封止材で封止してなる液晶表示素子において、前記注入口内に前記シール材と同一材からなり、注入口の外側端から内側端に伸びた間隔制御材を設けて注入口を複数に分割してなるので、液晶注入時間を短縮すると共に注入時間が安定する。また注入口部の強度が向上すると共に、注入口の封止時における封止材の入り込み量が安定し、信頼性が向上する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は従来の液晶表示素子を示し、(a)は正面図、(b)は断面図、第2図は本発明になる液晶表示素子の一実施例を示す正面図、第3図は注入口部の拡大平面図である。

より説明する。なお、第1図と同じまたは相当部分には同一符号を付し、その説明を省略する。液晶を注入するための注入口4を複数個（実施例は3個）設け、その開口部を広げ、更に注入口4内にシール材3と同一材よりなる間隔制御材7を注入口4の外側端より内側端に伸ばして設け、注入口4を複数に分割（実施例は間隔制御材7を2個設けてなるので、3個に分割）してなる。

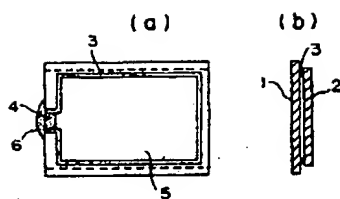
ここで、間隔制御材7は次のような寸法で形成する。注入口4を等分割するようにピッチ $q$ で等間隔に設ける。また幅 $l$ は $0.2\text{mm}$ より大きく、かつシール材3と間隔制御材7の間隔または間隔制御材7間の間隔 $d$ の $\frac{1}{4}$ より小さく、即ち $0.2\text{mm} < l < \frac{d}{4}$ に設ける。更に長さ $h$ は注入口4の長さ $H$ とほぼ等しく設ける。

このように、注入口4を広げてなるので、液晶を注入する時間を短縮することができる。また注入口4内に間隔制御材7を設けてなるので、注入口4部の強度が向上する。更に注入口4は間隔制御材7によつて複数に分割されていることにより、

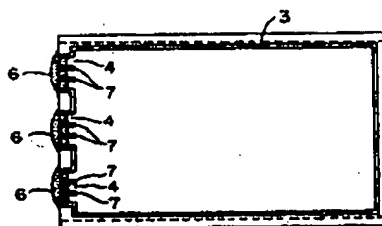
- 1、2…電極基板、 3…シール材、  
4…注入口、 5…液晶、 6…封止材、  
7…間隔制御材。

代理人 弁理士 高 橋 明 夫

第 1 図



第 2 図



第 3 図

